

EXISTUJÚCA MŠ A NADSTAVBA

Obec Hrubá Borša, Hrubá Borša 73, 925 23 Jelka

VYKUROVANIE

TECHNICKÁ SPRÁVA

0. Úvod

Projekt ústredného kúrenia objektu rieši:

- Ústredné kúrenie navrhovaných priestorov nadstavby

V objekte na 1.PP je jestvujúca plynová kotolňa, ktorá je umiestnená v suterénnych priestoroch objektu. Jestvujúci objekt je vykurovaný teplovodnými vykurovacími telesami.

Projekt je spracovaný na úrovni **Projekt pre územné rozhodnutie a stavebné povolenie**. Projekt bol spracovaný podľa požiadaviek stavebníka, na základe stavebných podkladov a zohľadňuje závery zamerania jestvujúceho vykurovacieho systému a požiadaviek zúčastnených profesií.

Návrh vykurovacieho systému je klasické radiátorové vykurovanie s predpokladaným teplotným spádom 70°/50°C.

1. Popis súčasného stavu:

V objekte je jestvujúce teplovodné vykurovanie s predpokladaným teplotným spádom 70°/55°C. Vykurovanie hradí 100% tepelných strát priestorov jestvujúceho objektu.

Vykurovacie médium teplá voda s tepelným spádom 70°/55°C je vedená v objekte rozvodnými ležatými a stúpacími potrubiami, ktoré sú vedené pri stenách, zavesené pod stropom k jednotlivým jestvujúcim vykurovacím telesám.

V objekte sú umiestnené jestvujúce rozvodné vykurovacie potrubia ocel'ové bezošvé, plastlinikové potrubia a jestvujúce vykurovacie telesá. Tepelnú stratu a potrebný výkon pre jestvujúci objekt hradí v budove osadený plynový kotol 1 ks tep. Výkon MAX. 38kW.

Tepelná strata jestv. budovy a pre prístavby činí **19,650kW**.

Ročná

spotreba tepla

VYKUROVANIE $Q_{roč\ ÚK} =$ 28,37 MWh/rok 102,1 GJ/rok

TÚV $Q_{roč\ TUV} =$ 16,75 MWh/rok 60,3 GJ/rok

VARENIE $Q_{roč\ VA} =$ 0,48 tis.m3/rok

SPOLU	$Q_{roč} =$	45,12	MWh/rok	162,4	GJ/rok
--------------	-------------------------------	--------------	----------------	--------------	---------------

Ročná

spotreba plynu $Q_p =$ 5,88 tis.m3/rok

Zimná

spotreba plynu $Q_{pzim} =$ 4,64 tis.m3/rok

Letná spotreba

plynu $Q_{pleto} =$ 1,24 tis.m3/rok

Účel využitia

plynu Technologia 37 %

Vykurovanie 63 %

2. Popis navrhovaného stavu-Nadstavby.

Pre zabezpečenie potreby tepla pre radiátorové vykurovanie, bude v technickej miestnosti na 1.PP osadený jeden plynový závesný kondenzačný kotol **LOGAMAX PLUS GB192-15i, 80/60°C Qn=2,5-16,70kW, max. 17,0kW**, s max. hod. spotrebou plynu 2,04 m³/hod. Odvod spalín kotla a prívod spaľovacieho vzduchu bude cez koncentrickú komínovú sadu dymovodu priemeru 80mm / 125mm do vyvložkovaného komínového prieduchu a potom cez strechu. Vetrание miestnosti kotolne bude prirodzené. Zabezpečovacím zariadením vykurovacieho systému je uzavretá tlaková expanzná nádoba typ Flexcon C o objeme 25 L, ktorá bude doplnená poistným ventilom DN25. Systém bude napustený zmesou upravenej vody, nemrznúcej kvapaliny a inhibítorom proti korózii. Max. prevádzkový tlak systému je 250kPa.

Regulácia teploty pre radiátorové vykurovanie bude prednastavením termostatických ventilov na vykurovacích telesách a pomocou snímača vonkajšej teploty, ktorý je umiestnený na severnej časti fasády objektu.

Pre projektovanú nadstavbu objektu sa vyhotoví nový vykurovací okruh, s novými projektovanými vykurovacími doskovými radiátorovými telesami.

Jestvujúce rozvodné potrubia a vykurovacie telesá v jestvujúcom objekte ostávajú pôvodné. Jestvujúci plynový kotol, tlaková nádoba, zásobníkový ohrievač ostávajú v pôvodnom stave.

Projektované potrubie v objekte nadstavby bude vedené v podlahe, a pod stropom jestvujúceho objektu. Systém bude napustený zmesou upravenej vody, nemrznúcej kvapaliny a inhibítorom proti korózii. Max. prevádzkový tlak systému je 250kPa.

Regulácia teploty pre radiátorové vykurovanie bude prednastavením termostatických ventilov na vykurovacích telesách.

Pre objekt nadstavby sa navrhnu nové rozvodné potrubia z PE-AL a nové oceľové panelové doskové vykurovacie telesá.

Výpočet tepelných strát pre projektovaný objekt prístavby bol počítaný podľa STN EN 128 31 pre vnútornú teplotu 20°C a vonkajšiu výpočtovú teplotu pre Bratislavu -11°C.

Vykurovanie hradí a po vybudovaní prístavby bude hradiť 100% tepelných strát priestorov z technickej miestnosti.

Projekt je spracovaný v zmysle - STN EN 12828, STN EN 12831, STN 73 0540-1až4.

Technické podmienky

- konštrukčný tlak armatúr 0,6 a 1,6 MPa
- konštrukčný tlak potrubia 1,1 MPa
- konštrukčná teplota potrubia 95°C
- prevádzkový tlak v systéme – 150 ÷ 200 kPa
- otvárací tlak poistných ventilov – 300 kPa
- v zmysle STN EN 12828/2003, (72 hod.) previesť prevádzkové, dilatačné skúšky a vyregulovať systém pri realizácii a prevádzke dodržiavať vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 374/1990 Zb.

2.1.1. Potreba a spotreba tepla nadstavby :

Tepelná strata pre prístavby činí **9,67 kW**.

Ročná spotreba tepla

VYKUROVANIE $Q_{roč\ ÚK} =$ **13,96 MWh/rok** **50,3 GJ/rok**

Ročná
spotreba plynu $Q_p =$ **1,67 tis.m3/rok**

Zimná
spotreba plynu $Q_{pzim} =$ **1,67 tis.m3/rok**

Letná spotreba
plynu $Q_{pleto} =$ **0,00 tis.m3/rok**

Účel využitia plynu	Technologia	0 %
	Vykurovanie	100 %

2.2 Rozvody

Rozvodné potrubie pre radiatory je z PE-AL, je zavesené pod stropom ,alebo vedené v podlahe a zvislé potrubie je vedené v stene. Z jestvujúcej potrubia bude projektované potrubie priamo vedené do vykurovacích telies ,pre vykurované miestnosti. Spádovanie potrubia 2 ‰ , jeho odvzdušnenie je na vykurovacích telesá a potrubí v najvyššom mieste osadenia potrubia. Vypúšťanie je na najnižšom mieste osadenia potrubia a prípadne aj pri vykurovacích telesách zrejme z výkresovej dokumentácie. Dilatácia potrubia je do prirodzených ohybov rozvodu. Potrubie je potrebné vhodne uchytiť o stavebné konštrukcie , tak aby nevznikali nežiadúce priehyby , ktoré by mali za následok zavzdušňovanie systému. Proti stratám tepla bude potrubie izolované trubicami o hrúbke 13 mm do DN 25.

Rozvod bude odvzdušnený cez odvzdušňovacie ventily osadené na telesách. Rozvod bude vypúšťaný cez vypúšťací guľový kohút osadený na najnižšom mieste v sústave t.j. v suteréne. Na stúpacom potrubí radiátorových vetví bude osadený regulátor tlaku z dôvodu vzájomného vyregulovania systému. Stúpačka vykurovania sa bude dať samostatne uzavrieť a vypustiť vypúšťacím kohútom na najnižšom mieste.

2.3 Vykurovacie telesá

Tepelné straty objektu budú hradené vykurovacími telesami. Ako vykurovacie telesá sú navrhnuté oceľové panelové radiatory.

Vykurovacie telesá budú osadené radiátorovými ventilmi s termostatickou hlavicou ovládania a radiátorové spojky s funkciou uzatvárania a vypúšťania .

Radiatory **typ VENTIL KOMPAKT** budú na 2.NP pripojené na okruh pomocou - **RADIÁTOROVÁ PRIPOJOVACIA ARMATÚRA ROHOVÁ, rohové Rp1/2" PRE DVOJRÚRKOVÝ SYSTÉM** s termostatickou hlavicou ovládania.

Po namontovaní je potrebné previesť tlakovú skúšku na telesách. Vykurovacie telesá budú umiestnené na stenách popri okenných otvorov cca 120-150mm nad podlahou. Na vykurovacích telesách budú osadené odvodušňovacie ventily.

3. Montáž a tlaková skúška.

Uvedenie kompletného systému vykurovania do prevádzky nasleduje bezprostredne po odbornej montáži a obsahuje celý rad špecifických postupov netypických pre klasické vykurovanie. Tlaková skúška sa musí realizovať na tzv. železnej časti. Pre železnú časť na poschodiach sa zrealizuje klasicky, tak ako to bežné u akéhokoľvek konvenčného vykurovania.

Po vyhovujúcej vykurovacej skúške sa nastaví ekvitermická regulácia a skontrolujú sa nastavené hodnoty ochranného systému.

Po ukončení montážnych prác a tlakových skúšok bude vykonaná vykurovacia skúška podľa STN 06 0310 v dĺžke trvania 24 hodín. Počas vykurovacej skúšky bude doregulované zariadenie ÚK. Skúšky sa prevedú v zmysle STN 06 0310, čl.134 a 142.

Upozornenie:

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci (B1, B3-B6) v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

Pri realizácii nedôjde k poškodeniu a odstráneniu stromov a iného živého porastu, realizácia nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Dimenzovanie tlakovej expanznej nádoby s membránou podľa STN EN 12828

Vstupné údaje

p.č.	Označ.	Popis	Jednotky	Údaje systému
1	po	Začiatkový tlak v systéme	bar	1,60
2	p _{ST}	Súčet statického tlaku	bar	0,75
3	p _D	tlak pár	bar	0,30
4	p _e	pracovný tlak systému	bar	3,00
5	p _{a,max}	max. plniaci tlak systému	bar	2,43
6	p _{a,min}	min. plniaci tlak systému	bar	1,18
7	V _{system}	vodný objem systému	L	150,00
8	V _e	zváženie objemu vody v systéme	L	4,22
9	V _{WR}	vodná rezerva	L	3,00
10	V _{exp,min}	Objem expanznej nádoby	L	50,00
11	θ _{max}	min.poruchová teplota	°C	80,00
12	e	% -ne zváženie objemu vody v systéme	%	2,81
13	Q	Tepelný výkon zdroja	kW	15,00

Výpočty

$$p_o \geq p_{ST} + p_D \quad (\text{bar})$$

$$p_o \geq \mathbf{1,05} \quad (\text{bar})$$

$$V_e = e * (V_{\text{system}} / 100) \quad (\text{L})$$

$$V_e = \mathbf{4,22} \quad (\text{L})$$

$$V_{\text{exp,min}} = (V_e + V_{WR}) * (p_e + 1) / (p_e - p_o)$$

$$V_{\text{exp,min}} = \mathbf{20,61} \quad (\text{L})$$

$$p_{a,\text{min}} \geq (V_{\text{exp,min}} * (p_o + 1) / (V_{\text{exp,min}} - V_{WR})) - 1$$

$$p_{a,\text{min}} \geq \mathbf{1,18} \quad (\text{bar})$$

$$p_{a,\text{max}} \leq ((p_e + 1) / ((1 + (V_e * (p_e + 1)) / (V_{\text{exp,min}} * (p_o + 1)))) - 1$$

$$p_{a,\text{max}} \leq \mathbf{2,43} \quad (\text{bar})$$

$$d_p = 1,4 * \sqrt{Q} + 15$$

$$d_p = \mathbf{20,42} \quad (\text{mm})$$

Odôvodnenie technického riešenia (v zmysle zákona č. 478/2002 Z.z. §22 ods.2)

Navrhované riešenie zdroja znečisťovania ovzdušia v projekte zodpovedá najlepšej dostupnej technike. Zdrojom tepla je nástenný plynový kondenzačný kotol s ročným využitím paliva do 108 %.

Z uvedeného vyplýva, že technické riešenie je zvolené so snahou zníženia spotreby zemného plynu a tým minimalizovanie emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Kategorizácia zdroja tepla v zmysle Zákona č.478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia

Celkový inštalovaný príkon plynového kotla $Q_{ip}=15,0 \text{ kW}$ **↳ malý zdroj znečistenia**

(v zmysle vyhlášky 338/2009, Príloha č.2).

Odvod spalín od plynového kotla je navrhnutý komínovým systémom, ktorý je vyústený nad strechu. Výdych je vo výške cca 8,960 m nad terénom a je v súlade s vyhláškou č. 338/2009, Príloha č.6.

V Bratislave dňa 02.2019

Vypracoval: Ing. Norbert Jókay